



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз. 9

(SU) 893006 A

СССР G.01.С.27/18/16.02.В.27/17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

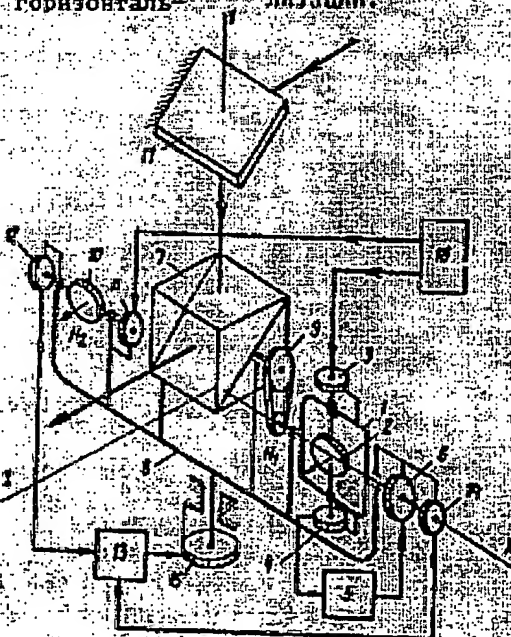
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Классификация  
патента

(21) 2976009/40-23  
(22) 27.08.80  
(72) В.К.Карпов, О.Г.Корякин,  
В.Н.Родионов и С.В.Рогов  
(71) Тульский политехнический инсти-  
тут  
(53) 531.383(038.8)  
(56) 1. Патент Франции №1549505,  
1968, кл. F 41 G 7/12.  
(54) (57) ГИРОСКОПИЧЕСКОЕ ВИЗИРУЮЩЕЕ  
УСТРОЙСТВО, содержащее зеркало, ук-  
репленное в корпусе устройства, двух-  
осный двухстепенный гиросtabilиза-  
тор на двухстепенных гироскопах с па-  
раллельным направлением кинематичес-  
ких моментов, датчики углов прещес-  
сии которых соединены с усилителями  
разгрузочных двигателей соответст-  
вующих азимутального и горизонталь-

ного каналов стабилизации, а датчики  
моментов подключены к пульту управ-  
ления, оптический отражатель, распо-  
ложенный в подшипниках на азимуталь-  
ной рамке подвеса гиросtabilизатора,  
вал которого параллелен горизонталь-  
ному валу гиросtabilизатора и свя-  
зан с ним ленточной передачей с пе-  
редачным отношением шкивов 2:1,  
отличающееся тем, что,  
с целью уменьшения габаритов и повы-  
шения точности, гироскоп азимуталь-  
ного канала расположен на азимуталь-  
ной рамке подвеса гиросtabilизато-  
ра, а на горизонтальную ось подвеса  
установлен датчик угла, выход кото-  
рого подключен ко второму входу уси-  
лителя азимутального канала стаби-  
лизации.



СССР  
(SU) 893006 A

Изобретение относится к области гироскопии и может быть использовано для стабилизации и управления положением светового луча на подвижном объекте.

Известно гироскопическое визирующее устройство, содержащее зеркало, укрепленное в корпусе устройства, платформу, стабилизируемую с помощью двухосного двухгироскопного силового гиростабилизатора на двухстепенных гироскопах с параллельным направлением кинетических моментов, датчики углов прецессии которых соединены с усилителями разгрузочных рычагов соответствующих азимутального и горизонтального каналов стабилизации, а датчики моментов подключены к пулту управления, оптический отражатель, расположенный в подшипниках на азимутальной рамке подвеса гиростабилизатора, вал которого параллелен горизонтальному валу гиростабилизатора и связан с ним ленточной передачей с передаточным отношением шкивов 2:1.

В таком устройстве габариты, следовательно, и моменты инерции самой платформы остаются значительными, что неблагоприятно сказывается на четкости изображения, вследствие малой нутационной частоты гиростабилизатора.

Цель настоящего изобретения состоит в увеличении точности и уменьшении габаритов за счет уменьшения моментов инерции платформы, моментов трения по оси платформы.

Указанная цель достигается тем, что в гироскопическом визирующем устройстве, имеющем зеркало, укрепленное в корпусе устройства, двухосный двухгироскопный гиростабилизатор на двухстепенных гироскопах с параллельным направлением кинетических моментов, датчики углов прецессии которых соединены с усилителями разгрузочных рычагов соответствующих азимутального и горизонтального каналов стабилизации, а датчики моментов подключены к пулту управления, оптический отражатель, расположенный в подшипниках на азимутальной рамке гиростабилизатора, вал которого параллелен горизонтальному валу гиростабилизатора и связан с ним ленточной передачей со шкивами, имеющими соотношение радиусов 2:1, гироскоп азимутального канала расположен на азимутальной рам-

ке карданова подвеса, а по горизонтальную ось подвеса установлен датчик угла, выход которого подключен к входу усилителя азимутального канала стабилизации.

На приведенном чертеже изображена принципиальная схема гироскопического визирующего устройства.

Устройство содержит платформу 1, на которой установлен тангажный гироскоп, состоящий из гироскопа 2, датчика моментов 3 и датчика угла прецессии 4, сигнал с которого через усилитель 5 поступает на двигатель стабилизации 6 платформы 1, оптического отражателя 7, укрепленного в подшипниках на азимутальной рамке 8, вал которого соединен с валом платформы 1 ленточной связью 9 со шкивами. На азимутальной рамке 8 установлен азимутальный гироскоп, состоящий из гироскопа 10, датчика моментов 11 и датчика углов прецессии 12, выход которого соединен со входом усилителя 13. Другой вход усилителя 13 соединен с выходом датчика угла 14, расположенного на валу платформы 1. Выход усилителя 13 соединен со входом стабилизирующего двигателя 15 азимутального канала. Изменение направления оптического луча осуществляется по сигналам с пульта управления 16, подаваемым на моменты датчики 3, 11. В корпусе прибора жестко укреплено зеркало 17, служащее для отклонения оптического луча в поле зрения окуляра.

Устройство работает следующим образом. В режиме стабилизации при действии возмущающего момента относительно горизонтальной оси с датчика углов прецессии 4 гироскопа 2 сигнал поступает через усилитель 5 на стабилизирующий двигатель 6 горизонтальной оси, который компенсирует действие возмущающего момента. Изменение направления светового луча по высоте осуществляется за счет подачи сигнала на датчик момента 3 гироскопа 2, который прецессируя разворачивает оптический элемент 7 относительно оси X.

В режиме стабилизации относительно азимутальной оси 3 сигнал с датчика углов прецессии 12 гироскопа 10 поступает на вход усилителя 13, на другой вход которого подается сигнал с датчика угла 14. Таким обра-

зон, на выходе усилителя 13 формируется сигнал, несущий от колебаний основания вокруг горизонтальной оси X и кинетический момент  $H_2$  гироскопа 10 сохраняет неизменным направление по высоте. Изменение направления светового луча в азимуте осуществляется за счет прецессии гироскопа 10 по сигналу с пульта управления 16. При этом с датчика углов прецессии 4 гироскопа 2 поступает сигнал на стабилизирующий двигатель 6, который прикладывает такой момент по оси X, что кинетический момент  $H_1$  гироскопа 2 остается параллельным направлению светового луча.

При регулировании положения светового луча по высоте с датчика угла 14 на усилитель 13 поступает сигнал, заставляющий стабилизирующий двигатель 15 прикладывать такой момент, который обеспечивает параллель-

ность кинетического момента  $H_2$  гироскопа 10 направлению светового луча и кинетическому моменту  $H_1$  гироскопа 2.

Так как данная схема обеспечивает параллельность кинетических моментов обоих гироскопов направлению светового луча, вращение устройства вокруг оси Z не влияет на точность стабилизации относительно осей X и Y.

Предложенное устройство по сравнению с известным позволяет при меньших габаритах добиться более высокой точности стабилизации по высоте оптического луча, улучшить качество изображения путем увеличения частоты гиросtabilизатора, что является наиболее существенным в приборах, имеющих плотную связь оптического элемента с платформой, которая вносит дополнительные погрешности при стабилизации изображения.

Составитель В. Натвесс

Редактор Полионова

Техред Л. Микеш

Корректор А. Таско

Заказ 1934/ДСП

Тираж 477

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Я-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ВНИИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4